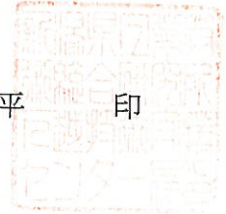


工技下 第27号
平成23年11月17日

進展工業株式会社
代表取締役 長谷川弘 様

新潟県工業技術総合研究所
下越技術支援センター長 磯部 錦平 印



受託研究成果通知書

平成23年9月29日付けで契約を締結した下記受託研究については、別添のとおり研究が終了したので、新潟県工業技術総合研究所受託研究実施要綱第9条の規定により通知します。

記

1 研究課題名

「もみがら炭吸着剤の性能評価」

2 添付資料

研究報告書

受託料精算書

新潟県工業技術総合研究所受託研究報告書
(企業等技術課題解決型)

1. 研究課題名

「もみがら炭吸着剤の性能評価」

2. 研究目的

液体/臭気吸着剤製品中のもみがら炭について、臭気成分の吸着能を評価する

3. 研究期間

平成 23 年 9 月 19 日 ～ 平成 23 年 11 月 10 日

4. 研究担当者(所属・職・氏名)

下越技術支援センター・主任研究員・天城裕子

5. 研究内容

5.1 測定装置

図 1 に示すデシケータ内にアンモニアおよび吸着剤を設置、一定時間後のアンモニア濃度についてモニターを行った。アンモニア濃度の測定は検知管法による。1 回の吸引量は 50ml とし、各 3 回測定を行った。また、試験はすべて室温下で行った。

使用機器：ガステック製 アンモニア検知管 No. 3M, No. 3L

試薬：関東化学製 アンモニア水



図 1 デシケータ外観

5.2 アンモニアガスの吸着能評価

5.2.1 予備試験

デシケータ内に設置したろ紙に 5%アンモニア水 0.1ml を滴下、一定時間後のアンモニア濃度をモニターした。結果は表 1 の通り。おおむね 30 分後に目視では全て揮発し、 NH_3 もほぼ一定値に達

する。また、24 時間後もほとんど濃度変化はなく、デシケータ壁内への吸着などの影響は無視できることを確認した。

表 1 NH₃濃度変化(5%アンモニア水 0.1ml)

経過時間 サンプル	NH ₃ /ppm			
	30 分後	1 時間後	2 時間後	24 時間後
アンモニア水	65	70	70	65

5.2.2 液体吸収剤材料の吸着効果

(1)もみがら炭 1.00 g、(2)高分子吸水ゲル(乾燥状態) 2.00g、(3)高分子吸水ゲル 2.00g+イオン交換水 200ml についてデシケータ内部に設置し、5.2.1 項と同様にアンモニア水を滴下、一定時間後のアンモニア濃度をモニターした。結果を表 2 に示す。なお、各試験の直前にアンモニア水のみ状態で 1 時間以上放置した状態で測定を行い、0 時間値とした。

もみがら炭、高分子ゲル(乾燥状態)、高分子ゲル(膨潤状態)のいずれも吸着効果が確認された。

表 2 NH₃濃度変化(5%アンモニア水 0.1ml+吸着剤)

経過時間 サンプル	NH ₃ /ppm		
	0 時間後	1 時間後	24 時間後
(1) もみがら炭	73	15	8
(2) 高分子ゲル (乾燥状態)	70	8	3
(3)高分子ゲル+イオン交換水	70	20	2

5.3 アンモニア溶液に対する吸着性能評価

5.3.1 予備試験

デシケータ内に 0.5%アンモニア水 200ml を設置、一定時間後のアンモニア濃度をモニターした。結果は表 3 の通り。約 2 時間後に飽和状態に達することが確認された。

表 3 NH₃濃度変化 (0.5%アンモニア水)

経過時間 サンプル	NH ₃ /ppm		
	1 時間後	2 時間後	4.5 時間後
アンモニア水	150	270	270

5.3.2 液体吸収剤材料の吸着効果

(1)もみがら炭 1.00g、(2)高分子ゲル 2.00g、(3)もみがら炭 1.00g+高分子ゲル 2.00g について、吸着効果および再放出のモニターを行った。0.5%アンモニア水 200ml と上記(1)–(3)の吸着剤材料を混合し、一定時間経過後にデシケータ系内に放出されるアンモニアガス濃度を測定した。結果を表 4 に示す。

なお、直前に吸着剤と混合しない状態(アンモニア水のみで 2 時間以上放置)を測定、0 時間値とした。また、ゲルを投入した場合にゲル化まで約 1 分かかるが、この間のアンモニアの放出濃度を把握するため、投入より 2 分後の濃度についてもそれぞれ測定を行った。

表 4 NH₃濃度変化 (0.5%アンモニア水+吸着剤)

経過時間 サンプル	NH ₃ 濃度/ppm				
	0	2分後	1時間後	2時間後	24時間後
(1)もみがら炭	230	70	90	220	240
(2)高分子ゲル	240	50	120	160	190
(3)もみがら炭+高分子ゲル	220	65	63	60	60

ゲルまたはもみがら炭単独の場合には顕著な効果が確認できなかった。

もみがら炭のみの場合、液体表面に浮かぶだけの状態のため、隙間からの放出により約2時間後にアンモニア水の状態とほぼ同じ濃度になった。

ゲルのみの場合、投入直後はゲル化により一時的にアンモニア濃度が下がるが、24時間後にはほぼブランク(アンモニア水のみ)の値近くまで戻る。ゲル表面より徐々に再放出するためと思われる。

これに対し、ゲルと撥水性もみがら炭を混合したものについては、24時間経過後もアンモニア濃度が低い状態を保持した。これは、撥水性もみがらが(投入後は水に浮くので)吸水ゲル上に一層膜を作る構造になり、この層がアンモニア再放出を妨げる蓋の役割を果たしているためと思われる(図2参照)。



図2 アンモニア水+もみがら炭+高分子ゲル

上段 全体概略

下段 表面付近の様子

6. まとめ

アンモニア(ガス状)に関しては、もみがら炭、高分子ゲルそれぞれについて吸着効果が確認できた。
アンモニア水に関しては、もみがら炭+高分子ゲルの混合品で吸着効果が確認できた。